

JOSIEL GONÇALVES CARDOSO

O TREINAMENTO DA HIPERTROFIA EM ADOLESCENTES PÚBERES E PÓS-PÚBERES

Monografia apresentada como requisito parcial para a conclusão do Curso de Licenciatura em Educação Física do Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná.

CURITIBA

1994

JOSIEL GONÇALVES CARDOSO

**O TREINAMENTO DA HIPERTROFIA EM ADOLESCENTES PÚBERES E
PÓS-PÚBERES**

Monografia apresentada como requisito parcial para a conclusão do curso de Licenciatura em Educação Física do Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora Professora Ms. Maria Clara T. Faigle

SUMÁRIO

RESUMO.....	iv
1 O PROBLEMA.....	1
1.1 ENUNCIADO.....	1
1.2 DELIMITAÇÃO.....	2
2 JUSTIFICATIVA.....	3
3 OBJETIVOS.....	4
3.1 OBJETIVO GERAL.....	4
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
4 REVISÃO DE LITERATURA.....	5
4.1 DEFINIÇÃO DE TERMOS.....	9
5 METODOLOGIA.....	11
6 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DO CONTEÚDO.....	12
6.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	12
6.2 PROPOSTA DE ORIENTAÇÃO.....	12
7 CONCLUSÕES.....	17
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	19

RESUMO

O presente estudo apresenta uma pesquisa bibliográfica referente ao treinamento da hipertrofia em adolescentes púberes e pós-púberes. Com este estudo busca-se alertar os professores de musculação e demais profissionais da área sobre o risco que a hipertrofia pode causar para os adolescentes. Infere-se que se a maioria dos professores de musculação tiverem fácil acesso a estas informações através de uma linguagem de compreensão simplificada poderão realizar a montagem de um treinamento de musculação para adolescentes púberes e pós-púberes sem ocasionar danos à saúde dos mesmos. A partir da literatura específica (BITTENCOURT, 1984; ARAUJO FILHO, 1989; MARQUES, 1993 e outros) e experiência do pesquisador nesta área o estudo apresenta uma proposta de orientação sobre o treinamento da hipertrofia em adolescentes púberes e pós-púberes. Assim, através deste estudo, pretende-se colaborar e esclarecer sobre os cuidados que devem ser tomados na aplicação do treinamento da musculação para adolescentes púberes e pós-púberes.

1 O PROBLEMA

1.1 ENUNCIADO

A história da humanidade deixou numerosos relatos de heróis célebres no campo da força física, dentre eles o mais conhecido foi Milon de Croton, um grande atleta campeão de luta e pugilato. Seu treinamento consistia em carregar um bezerro às costas em uma determinada distância, sendo que o treinamento prosseguia até o bezerro virar touro. (DORING, 1974, p.12).

O trabalho evoluiu muito e passou-se a chamar musculação que deixou de ser uma atividade física marginalizada e preconceituosa como era no passado, pelo fato de apenas homens adultos praticá-la. A musculação ocupa hoje um lugar de destaque no cenário esportivo, em consequência da promoção de campeonatos mundiais de musculação, publicações de revistas especializadas e de um crescente número de novas academias.

Com o crescimento da musculação houve uma procura de pessoas às academias em uma busca de objetivos como o da estética corporal. Dentre essas pessoas existem em grande número os adolescentes também preocupados em fortalecer e desenvolver seu corpo, deixando-o mais forte e com um maior volume de massa muscular.

Segundo GAUDERER (citado por RODRIGUES, GIOGIA e EVANGELISTA, 1984, p.6) "Logo o adolescente passa a ter a necessidade de colocar tudo isso em prática, extravasando por exemplo a força

muscular nos esportes, tendo inclusive necessidade de exercitar essa capacidade".

O fator conflitante reside na montagem de um treinamento específico de musculação para adolescentes na puberdade e pós-puberdade onde o respeito à individualidade biológica deve ser considerado.

Segundo ALMEIDA (1984, p. 129) "a individualidade biológica deve ser observada, pois é um indicador seguro para a aplicação do trabalho com pesos".

Nesse estudo procurou investigar os cuidados para a aplicação do treinamento de hipertrofia em adolescentes púberes e pós-púberes desenvolvendo uma proposta sobre as principais considerações gerais para a formulação de um treinamento específico para essas fases da adolescência.

1.2 DELIMITAÇÃO

A pesquisa foi realizada no período de abril a outubro de 1.994, na cidade de Curitiba, situada no Estado do Paraná.

2 JUSTIFICATIVA

O estudo justifica-se pela preocupação com o crescente número de adolescentes que procuram as academias de musculação envolvidos pelos modismos e estereótipos de corpo que são apresentados pelos meios de comunicação (televisão, cinema, revistas, etc...) e que para serem defendidos levam muitas vezes o adolescente à prática indiscriminada da musculação.

Geralmente essa procura tende a um treinamento de hipertrofia, por este ser o treinamento mais eficaz para obtenção de massa muscular e de força.

"Os professores que trabalham em academias ou clubes constantemente vêm-se envolvidos com alunos e/ou alunas que têm esse objetivo: formar um corpo mais forte". (SANTOS, 1984, p.131)

A falta de trabalhos na área do conhecimento científico sobre o assunto tem sido juntamente com a falta de divulgação uma das principais causas da má formulação dos treinamentos de musculação aplicados aos adolescentes, trazendo riscos de saúde aos mesmos.

O presente estudo tem por finalidade contribuir para uma maior divulgação das informações sobre o treinamento de pesos com os adolescentes, expondo os cuidados na aplicação e execução do treinamento de musculação para adolescentes na puberdade e pós-puberdade.

Esse material poderá ser um referencial aos profissionais que atuam na área de musculação, servindo como um esclarecimento sobre o treinamento de hipertrofia para adolescentes.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Contribuir para uma maior divulgação das informações sobre o treinamento de pesos com o adolescente.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Investigar através da bibliografia específica os dados ou as informações relacionadas com o treinamento da hipertrofia ligada diretamente ao adolescente nas fases púberes e pós-púberes.

Divulgar os principais cuidados a serem tomados para a aplicação e execução correta na montagem de um treinamento de musculação para adolescentes púberes e pós-púberes.

4 REVISÃO DE LITERATURA

No corpo humano existem aproximadamente 434 músculos esqueléticos que influenciam nos diversos tipos de movimento. Nesses músculos são encontrados aproximadamente 250 milhões de fibras musculares que representam 40% do peso corporal de uma pessoa adulta. Quando essas fibras são movimentadas ocorre a *ação muscular* ou *musculação*, e, por metonímia, começou a referenciar o trabalho com cargas de musculação (SANTOS, 1984, p.131).

A musculação é uma prática que procura desenvolver várias qualidades físicas tais como: força, resistência, velocidade, potência, etc... Dentro da qualidade física força existe o treinamento da hipertrofia, que visa não somente aumentar a força, mas sim aumentar o volume dos músculos através do programa de treinamento com pesos.

Segundo MATHEWS e FOX (1991, p.118), "o aumento do músculo que resulta dos programas de treinamento com pesos é devido principalmente a um aumento na área transversal de cada fibra. Esse aumento no diâmetro da fibra é denominado hipertrofia".

Para HEGEDÜS (1988, p.27) a hipertrofia é uma certa quantidade de fibras que compõem o músculo onde a produção do aumento de seu diâmetro têm como consequência a resposta de um trabalho específico.

Basicamente existe uma interdependência direta de três fatores fundamentais para que se consiga a tão almejada hipertrofia: alta intensidade, repouso e a nutrição.

A) exercícios com alta intensidade afim de proporcionar um maior catabolismo (destruição) das estruturas "atacadas" (músculos) e que posteriormente, através de mecanismos de supercompensação, adquirimos um maior anabolismo (crescimento);

B) não basta o estímulo somente, pois a supercompensação só acontece após o repouso necessário afim de haver toda uma reestruturação metabólica, ou seja, jamais devemos executar os mesmos exercícios com a mesma intensidade todos os dias, pois desta forma a tendência da musculatura é cada vez mais diminuir (catabolizar);

C) não existe estímulos e repouso que façam qualquer musculatura se desenvolver se não nos atentarmos ao fato de que esta reposição energética e estrutural está diretamente ligada a uma nutrição adequada e que cabe somente a um nutricionista o seu real e melhor aproveitamento (ARAÚJO FILHO, 1989, p.14).

Esse questionamento sobre a hipertrofia também é abordado por MATHEWS e FOX (1986, p. 118, 119):

a hipertrofia de cada fibra muscular pode ser atribuída a uma ou mais das seguintes mudanças:

- A) aumento no número e tamanho das miofibrilas por fibra muscular;
- B) aumento na quantidade total de proteína contrátil, particularmente no filamento de miosina;
- C) aumento na densidade capilar por fibra;
- D) aumento nas quantidades e na força dos tecidos conjuntivos, tendinosos e ligamentares.

A hipertrofia pura da fibra muscular e sua grossura estará ligado intimamente a supercompensação dos ácidos nucleicos e das proteínas, esta maior síntese de proteínas provoca um acúmulo de proteínas nas células estimuladas constituindo a hipertrofia. Esta por sua vez, produz uma forma encadeada com incremento de ATP-Pc, o que induz uma maior capacidade de trabalho com a reação de novos estímulos sobre os valores genéticos dos ácidos nucleicos. (HEGEDÜS, 1988, p.27).

Os principais fatores relacionados com a hipertrofia e com a massa muscular são os níveis de hormônios presentes no corpo dos adolescentes na fase púbere e pós-púbere.

Segundo MATHEWS e FOX (1991, p.120), em uma pesquisa realizada com adolescentes pós-púberes constatou-se aumentos significativos na força dos músculos testados, porque a taxa de testosterona foi um pré-requisito para a promoção no aumento da força através do treinamento com pesos.

O aumento da força torna-se mais predominante na época da puberdade, quando o hormônio masculino androgênio aumenta de quantidade, especialmente no sexo masculino (MICHELI, 1988, p.41).

Para MATSUDO (1991, p.75) o corpo possui um ritmo próprio e as pessoas devem seguir esse ritmo assim como os adolescentes. Para o autor existem sistemas no organismo que amadurecem primeiro que os outros, é o caso, do sistema aeróbico que amadurece antes que o anaeróbico (musculação). E a força muscular só vai se formar depois que esses dois sistemas estiverem prontos. Os fatores neuromusculares amadurecem antes e são esses fatores que dão origem a agilidade, a lateralidade, entre outros.

Segundo ALMEIDA (1984, p.129) "não é aconselhável que se utilize o treinamento de hipertrofia antes do amadurecimento neural, pois está esta relacionado com o estágio técnico (coordenação) do atleta; caso a força pode ser passada em lugar da habilidade".

Desta forma, MATSUDO (1991, p.75) afirma que fazendo musculação (hipertrofia) numa etapa anterior à correta, a pessoa perde a chance de desenvolver o trabalho certo para aquele momento, em consequência disso a massa muscular não se desenvolve porque o

organismo não está preparado para tal reação. O autor cita que para obter-se o aumento de musculatura que um adulto jovem consegue em três meses a pessoa na fase da puberdade precisa de três anos.

HEGEDÜS (1986, p.8), diz que para adolescentes na fase da puberdade não se deve trabalhar para a busca estrita da força muscular, sobretudo não se deve trabalhar sobrecarregando o sistema ostemioarticular com cargas que incidam negativamente sobre sua função.

Acredita-se que o cisalhamento nas articulações é o grande culpado em muito dos casos de lesões do tecido de crescimento devido ao abuso nas cargas de peso pela hipertrofia (MICHELI, 1988, p.42).

O que acontece é que devemos levar em consideração certos aspectos do desenvolvimento do adolescente. Seu aparelho motor ativo (músculos) está apto para receber qualquer tipo de estímulo subjacente, pois se desenvolve precocemente, porém seu aparelho motor passivo (ossos e articulações) ainda não está preparado para suportar a tensão exercida pelos tendões no periósteo. Temos aí, então caracterizado o risco de lesão devido a não simultaneidade do desenvolvimento dos dois aparelhos motores. Ora, obviamente o risco de lesão se dá no caso da sobrecarga excessiva. (ARAÚJO FILHO, 1989, p.16).

Para MATSUDO (1991, p.75) o esforço muito intenso (hipertrofia) pode ocasionar repercursões negativas para o crescimento ósseo e muscular gerando dores articulares, tendinosas, musculares e artroses precoces. Nos casos mais graves pode levar a um prejuízo do crescimento.

"O treinamento da criança e do adolescente não é uma redução do treinamento do adulto". (WEINECK, 1989, p.45).

Por isso o treinamento de musculação para adolescentes deve abranger: "um programa bem equilibrado buscando o desenvolvimento das diversas qualidades físicas, devendo resultar num crescimento harmonioso com benefícios duradouros e principalmente no atendimento às

necessidades fisiológicas e psicológicas do adolescente". (BITTENCOURT, 1984, p.58).

MONTEIRO (1991, p.50) aconselha adolescentes que queiram treinar musculação, a fazer exercícios com cargas pequenas, levando em conta eventuais problemas físicos e médicos certificando-se da competência do profissional que o orienta.

A partir destas informações se pode observar que a prática do treinamento da hipertrofia traz riscos à saúde do adolescente na puberdade e pós-puberdade, contribuindo para problemas de ordens bio-psico-sociais no adolescente.

4.1 DEFINIÇÃO DE TERMOS

ADOLESCÊNCIA - Período de mudanças fascinantes e de ampliações de interesses onde ocorrem sensíveis transformações psíquicas e orgânicas (RODRIGUES, GIOGIA e EVANGELISTA, 1984, p.1).

ATP-PC - Reserva de fosfogênio encontrada no músculo esquelético humano (MATHEWS e FOX, 1991, p.30).

HIPERTROFIA - Aumento no diâmetro da área transversal de cada fibra muscular (MATHEWS e FOX, 1994, p.118).

MUSCULAÇÃO - Atividade física desenvolvida predominantemente através de exercícios analíticos, utilizando resistências progressivas fornecidas por recursos materiais como: halteres, barras, anilhas, aglomerados, módulos, peças lastradas, o próprio corpo e/ ou segmentos, etc. (GODOY, 1994, p.3).

PUBERDADE - Período que vai dos 12 aos 14 anos de idade. No sexo feminino é caracterizado pelo aparecimento do botão mamário e aparecimento de pelos pubianos, no sexo masculino é caracterizado pelo aumento dos testículos e bolsa escrotal, resultante do crescimento e desenvolvimento dos túbulos seminíferos (RODRIGUES, GIOGIA e EVANGELISTA, 1984, p.1).

PÓS-PUBERDADE - Período que vai dos 14 aos 18 anos de idade (RODRIGUES, GIOGIA e EVANGELISTA, 1984, p.2).

TREINAMENTO- Conjunto de meios utilizados para o desenvolvimento das qualidades técnicas, físicas e psicológicas de um atleta ou de uma equipe , tendo como objetivo final, colocá-lo (a) na forma projetada na época certa da performance. (TUBINO, 1984, p.47).

5 METODOLOGIA

O estudo utilizou-se da investigação bibliográfica baseada em autores da área de Educação Física, fisiologia e áreas afins referentes a musculação.

A investigação teórica foi basicamente enfocada em estudos que abordam o treinamento da hipertrofia em adolescentes puberes e pós-puberes e suas relações com o treinamento com pesos (musculação).

6 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS CONTEÚDOS

6.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Após a investigação das bibliografias específicas ligadas às informações sobre o treinamento da hipertrofia, optou-se pela elaboração de uma proposta de orientação sobre os principais cuidados a serem tomados pelos adolescentes com respeito à prática da musculação.

Desta forma, se os adolescentes observarem aos principais cuidados pertinente à musculação poderão sempre praticá-la sem riscos de ocasionar possíveis problemas relacionados à saúde.

6.2 PROPOSTA DE ORIENTAÇÃO

Observou-se através dos conteúdos apresentados na investigação bibliográfica que o treinamento da hipertrofia para adolescentes púberes e pós-púberes pode trazer sérios problemas relacionados à saúde principalmente nas articulações, músculos e ossos. É consenso entre os autores (BITTENCOURT, 1984; MARQUES, 1993 e MONTEIRO, 1991) que o treinamento de musculação mais indicado é aquele que envolve pesos leves e um maior número de repetições, porque a meta a ser atingida é um trabalho de resistência muscular localizada e de potência muscular e não a aquisição de massa muscular (hipertrofia).

Desta forma, através da literatura consultada procurou-se apresentar os principais cuidados a serem tomados para a formulação de

um treinamento de musculação para adolescentes púberes e pós-púberes. A seguir procurou-se sintetizar as recomendações que devem ser observadas para a realização de um trabalho de musculação com adolescentes púberes e pós-púberes:

- a) "Para o adolescente deve ser realizado um trabalho generalizado, com solicitação de todos os grupos musculares" (BITTENCOURT, 1984, p.123); pois (MARQUES, 1993, p.59) "um programa básico de musculação para adolescentes é aquele que envolva pesos leves e um maior número de repetições, visando o trabalho de resistência e de desenvolvimento dos grandes grupos musculares". Esse trabalho deve ser observado para o desenvolvimento muscular harmonioso do adolescente, pois este necessita de um treinamento voltado para um objetivo específico, ou seja, um treinamento que busca o desenvolvimento da sua resistência muscular localizada.
- b) "Devem ser observados níveis de cargas coerentes com o estágio de desenvolvimento do adolescente" (BITTENCOURT, 1984, p.123). Também para ARAÚJO FILHO (1989, p.16) no trabalho com pesos deve-se observar certos aspectos do desenvolvimento do adolescente, pois seu aparelho motor ativo (músculos) está apto para receber qualquer estímulo subjacente, porque se desenvolve precocemente, o que não ocorre com o seu aparelho motor passivo (ossos e articulações) que ainda não estão preparados para suportar a tensão exercida pelos tendões no periósteo.

- c) "Os movimentos devem ser realizados na sua total amplitude (trabalho positivo-negativo) evitando-se os exercícios que promovem movimentos parciais" (BITTENCOURT, 1984, p.123). O adolescente necessita trabalhar a amplitude total dos movimentos para um melhor desenvolvimento de toda sua musculatura. Deve-se evitar os exercícios que promovam contrações isométricas e dar preferência aos exercícios que promovam contrações isotônicas.

- d) "Devem ser evitados os Testes de Peso Máximo (TPM), dando-se preferência para os Testes de Peso por Repetição (TPR)" (BITTENCOURT, 1984, p.123). Esta recomendação é citada MATSUDO (1991, p.75) onde o autor afirma que "o esforço muito intenso pode ocasionar repercussões negativas para o crescimento ósseo e muscular gerando dores articulares, tendinosas, musculares e artroses precoces".

- e) "Devem ser realizados exercícios de soltura após às sessões de musculação" (BITTENCOURT, 1984, p.123). Confirmando esta recomendação MARQUES (1993, p.56) diz que "os exercícios de alongamento contribuem para uma melhoria da flexibilidade e para compensar contrações solicitadas durante o treinamento de musculação", o que para o adolescente é muito importante porque são exercícios que aumentam o grau de flexibilidade e estimulam o crescimento ósseo.

- f) "Devem ser evitados os exercícios que expõem a coluna vertebral a cargas elevadas e, independentes da carga de trabalho, deverá ser observada sua posição durante a realização dos movimentos" (BITTENCOURT, 1984, p.123). Esta afirmação encontra também respaldo em MONTEIRO (1991, p.50): "os adolescentes devem realizar exercícios com cargas pequenas, levando-se em conta eventuais problemas físicos e médicos". Os exercícios onde a coluna vertebral seja exposta são prejudiciais ao adolescente porque podem trazer riscos à saúde, principalmente problemas relacionados à desvios posturais, portanto, é correta a indicação de evitar exercícios onde a coluna vertebral esteja em evidência.
- g) "O aluno deve ser estimulado a conscientizar-se permanentemente, de que a musculação é um meio e, não um fim. Um programa bem equilibrado buscando diversas qualidades físicas, resultará num crescimento harmonioso com benefícios duradouros e principalmente no atendimento às necessidades fisiológicas e psicológicas do adolescente" (BITTENCOURT, 1984, p.123). Para o adolescente é necessário essa conscientização, porque a musculação é uma atividade que traz benefícios, ou seja, é um meio do qual o adolescente se utiliza para um melhoramento físico e mental, e não uma atividade onde o adolescente seja um instrumento para obter seus objetivos.

- h) "Os exercícios aeróbicos são fundamentais para o desenvolvimento cardiovascular e cardiorespiratório" (MARQUES, 1993, p.59).

Para os adolescentes são fundamentais os exercícios aeróbicos, porque é onde o adolescente melhora sua condição física, principalmente sua resistência aeróbica, por ser esta fase onde o amadurecimento do sistema aeróbico tem maior evidência.

Todas estas orientações abordadas devem se tornar hábitos para que professores de musculação possam formular os treinamentos para adolescentes púberes e pós-púberes com uma maior qualidade.

Se os adolescentes realizarem o treinamento de musculação baseado nesses principais cuidados e tiverem uma orientação correta, evitarão muitos problemas com relação à saúde e terão benefícios para a formação da sua estrutura física, bem como poderão se utilizar da atividade musculação de acordo com os objetivos científicos para a qual ela foi criada (resistência muscular localizada, potência, profilaxia, terapia, estética e outros).

7 CONCLUSÕES

Conclui-se que os adolescentes púberes e pós-púberes têm possibilidades de realizarem a musculação, desde que esta, seja realizada através de um treinamento adequado.

A musculação é uma atividade praticamente anaeróbica (exercícios de curta duração com média ou grande intensidade) que têm por finalidade desenvolver várias qualidades físicas como: força, resistência muscular, velocidade, etc...

Sendo essa atividade uma forma de desenvolver várias qualidades físicas, a musculação pode trazer grandes benefícios à saúde desde que seja bem orientada. A musculação só vai trazer riscos à saúde dos adolescentes púberes e pós-púberes se estes cometerem abusos, ou seja, um trabalho de sobrecarga intenso. Esses riscos à saúde implicam em problemas articulares, musculares, ósseos e ligamentares, além de causar grandes alterações nos níveis de hormônio.

É importante que o adolescente não se deixe levar pelos modismos e estereótipos que estão presentes nas academias, e sim por um lugar onde se conhecem novas pessoas e onde se busca um bem estar físico e emocional.

Conclui-se, também, que os professores devem ter consciência de que os adolescentes não são formas miniaturizadas dos adultos, portanto na formulação de um treinamento de musculação deverá ser respeitado a individualidade biológica de cada aluno.

Desta forma, o estudo procurou mostrar os cuidados que devem ser tomados na aplicação do treinamento da musculação, alertando, colaborando e esclarecendo os professores de musculação e aos demais profissionais que atuam na área da maneira de se formular um treinamento ideal para os adolescentes na puberdade e pós-puberdade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, Alex Pina de. Musculação para a ginástica masculina. *Sprint*, Rio de Janeiro, v. 3, n. 3, p.128-130, mai/jun. 1984.
- ARAÚJO FILHO, Ney Pereira de. Mitos e tabus da musculação. *Sport*, Rio de Janeiro, n. 3, p.14-16, jul/set. 1989.
- BITTENCOURT, Nelson. Musculação: uma abordagem metodológica. Rio de Janeiro: Sprint, 1984.
- DORING, R. Musculação, treino muscular e esquelético. *Revista Brasileira de Educação Física*. Brasília, n. 21, p.12, mai/jun. 1974.
- GODOY, Erik Salum de. Musculação fitness. Rio de Janeiro: Sprint, 1994.
- HEGEDŪS, Jorge de. El trabajo con cargas desde la niñez hasta la adolescencia. *Stadium*, Buenos Aires, v.20, n. 120, p.7-12, dez. 1986.
- HEGEDŪS, Jorge de. Hipertrofia y fibra muscular. *Stadium*, Buenos Aires, v.22, n.130, p.26-29, ago. 1988.
- MARQUES, Mônica B. Curso de musculação. Apostila do curso de musculação do 3º Convenção Internacional, Santos, p.16-21, abr. 1993.
- MATHEWS, D & FOX, E. Bases fisiológicas da educação física e dos desportes. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1991.
- MATSUDO, Vitor. Musculação na adolescência. *Boa Forma*, São Paulo, n.10, p.75, ago. 1991.
- MICHELI, Lyle. Musculação para o adolescente. *Sprint*, Rio de Janeiro, v.7, n.37, p.40-42, mar/abr. 1988.
- MONTEIRO, Afonso. Musculação não afeta os adolescentes. *Boa Forma*, São Paulo, n.3, p.50, mar. 1991.

RODRIGUES, Toledo; GIOGIA, Osman & EVANGELISTA, José.
Adolescente, esporte e nutrição. Rio de Janeiro: Atheneu, 1984.

SANTOS, Marco Antonio Bechara. Hipertrofia na musculação.
Sprint, Rio de Janeiro, v.3, n. 3, p.131-134, mai/jun. 1984.

TUBINO, Manuel José Gomes. Metodologia científica do treinamento
desportivo. 3ª ed. São Paulo: Ibrasa, 1984.

WEINECK, Jürgen. Manual do treinamento desportivo. 2ª ed. São
Paulo: Manole, 1989.